



⑮ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

⑫ **Gebrauchsmusterschrift**
⑩ **DE 298 19 778 U 1**

⑤① Int. Cl.⁷:
F 23 D 14/10

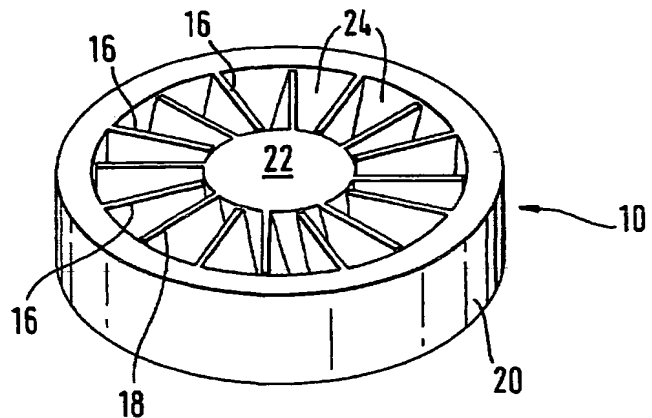
②① Aktenzeichen:	298 19 778.2
②② Anmeldetag:	5. 11. 1998
④⑦ Eintragungstag:	9. 3. 2000
④③ Bekanntmachung im Patentblatt:	13. 4. 2000

DE 298 19 778 U 1

⑦③ Inhaber:
Robert Bosch GmbH, 70469 Stuttgart, DE

⑤④ **Drallbrenner**

⑤⑦ Drallbrenner, mit einem ein Brennstoff-Luftgemisch zuführenden Brennerrohr beziehungsweise einem Brennerkopf, in dessen Ausströmöffnung ein die Gemischströmung verdrollender Leitschaufelkranz eingebaut ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Drallwirkung des Leitschaufelkranzes (10, 28) zum Zweck der Flammenstabilisierung durch Verstellen von Leitschaufeln (16, 18, 32) variierbar ist.



DE 298 19 778 U 1

05.11.98

R. 3 25

28.07.98 Ki/Se/Me

5

ROBERT BOSCH GMBH, 70442 Stuttgart

10

Drallbrenner

Stand der Technik

15

20

25

Die Erfindung geht aus von einem Drallbrenner nach der Gattung des Hauptanspruchs. Bei bekannten Drallbrennern dieser Gattung wird üblicherweise die Verdrallung des Brennstoff-Luftgemisches bei der Konstruktion des Brenners nach Art und Stärke festgelegt. Dabei wird von vorgegebenen Daten für die wichtigsten Einflußparameter des Verbrennungsprozesses, wie Brennerbelastung, Gemischzusammensetzung, Temperatur und Brennraumgeometrie ausgegangen. Dadurch werden jedoch auch wichtige Randbedingungen für den Verbrennungsablauf in der Flamme und das Schwingungsverhalten der Flamme vorgegeben. Dies führt beim Betrieb des Brenners in der Praxis oft zu Schwingungsproblemen, wodurch der Betriebsbereich des Verbrennungssystems eingeschränkt wird.

Vorteile der Erfindung

30

Die erfindungsgemäße Ausbildung eines Drallbrenners gemäß den Merkmalen des Hauptanspruchs hat den Vorteil, daß die Brennerbelastung und die Flammenstabilisierungscharakteristik entkoppelt und so die

DE 298 19 778 U1

05.11.98

R. 34225

Empfindlichkeit des Brennersystems gegenüber selbsterregten Verbrennungsschwingungen verringert werden kann.

5 Durch die in den Unteransprüchen aufgeführten Merkmale sind vorteilhafte Ausgestaltungen des Gegenstandes des Hauptanspruchs möglich.

10 Eine große Variationsbreite der Drallwirkung ergibt sich, wenn der Leitschaufelkranz aus zwei Gruppen von Leitschaufeln mit unterschiedlichem Anstellwinkel gebildet ist und jede Leitschaufelgruppe ein eigenes Tragteil hat, von denen mindestens eines beweglich gelagert und steuerbar ist.

15 Die Teilung des Leitschaufelkranzes in zwei Gruppen kann vorteilhaft dadurch realisiert werden, daß das Tragteil der einen Leitschaufelgruppe ein in das Brennerrohr beziehungsweise den Brennerkopf einsetzbarer, die Ausströmöffnung für das Brennstoff-Luftgemisch umschließender Ringkörper ist, von dem die Leitschaufeln nach innen abstehen. Das Tragteil der anderen Leitschaufelgruppe kann ein zentral im Brennerrohr beziehungsweise Brennerkopf vorzugsweise beweglich gelagerter und steuerbarer Nabenkörper sein, von dem 25 Leitschaufeln nach außen abstehen.

30 Bei Drallbrennern mit einem Leitschaufelkranz, der durch entsprechende Krümmung der Leitschaufeln eine radiale Drallkomponente erzeugt, ergibt sich eine einfache Lösung für die Modifizierung der Drallwirkung, wenn der Leitschaufelkranz als ganzes derart axial verstellbar gelagert und steuerbar ist, daß seine die radialen Austrittsöffnungen begrenzenden Leitschaufelkanten mehr oder weniger weit über den Mündungsrand des Brennerrohrs 35 beziehungsweise Brennerkopfes hervortreten.

DE 298 19 778 U1

Zeichnung

5 Zwei Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in der
Zeichnung dargestellt und in der nachfolgenden Beschreibung
näher erläutert. Es zeigen Figur 1 einen aus zwei
gegeneinander verstellbaren Gruppen von Leitschaufeln
gebildeten Leitschaufelkranz nach dem ersten
Ausführungsbeispiel, Figur 2 die eine Leitschaufelgruppe des
10 Leitschaufelkranzes nach Figur 1 in Ansicht und in
Draufsicht, Figur 3 die andere Leitschaufelgruppe des
Leitschaufelkranzes nach Figur 1 in Ansicht und in
Draufsicht und die Figur 4 als zweites Ausführungsbeispiel
eine Anordnung mit einer radialen Drallkomponente
15 erzeugenden Leitschaufelkranz.

Beschreibung der Ausführungsbeispiele

20 Der in Figur 1 dargestellte Leitschaufelkranz 10 besteht aus
zwei Leitschaufelgruppen 12 und 14, deren mit gleicher
Umfangsteilung angeordnete Leitschaufeln 16 beziehungsweise
18 mit unterschiedlichen Anstellwinkeln ausgeführt sind. Die
Leitschaufeln 16 der Leitschaufelgruppe 12 sind an einem
Ringkörper 20 befestigt, der passend in ein Brennerrohr
25 beziehungsweise einen Brennerkopf einsetzbar ist. Die
Leitschaufeln 18 der Leitschaufelgruppe 14 sind an einem
Nabenkörper 22 befestigt, der beweglich gelagert und
gesteuert zentral im Brennerrohr beziehungsweise Brennerkopf
angeordnet ist. Im zusammengebauten Zustand sind zwischen
30 den Leitschaufeln 16, 18 Ausströmöffnungen 24 für das
Brennstoffluftgemisch gebildet, deren drallerzeugende
Wirkung durch Verdrehen der einen Leitschaufelgruppe
gegenüber der anderen im gewünschten Sinn veränderbar ist.

05.11.98

R. 34225

Bei der Ausführung nach Figur 4 ist im brennraumseitigen
Mündungsbereich eines Brennerrohres 26 ein Leitschaufelkranz
28 angeordnet, der über ein Gestänge 30 axial verschoben
werden kann. Der Leitschaufelkranz 28 hat radial gekrümmte
5 Leitschaufeln 32, zwischen denen axiale Austrittsöffnungen
34 und radiale Austrittsöffnungen 36 gebildet sind. Der
Verschiebeweg des Leitschaufelkranzes 28 ist so bemessen,
daß seine die radialen Austrittsöffnungen 36 begrenzenden
Leitschaufelkanten 38 mehr oder weniger weit über den
10 Mündungsrand 40 des Brennerrohres 26 hervortreten. Dadurch
kann das Verhältnis zwischen dem axial und radial
austretenden Gemischmengenanteilen im gewünschten Sinn
verändert werden.

DE 298 19 778 U1

05.11.98

R. 3 25

28.07.98 Ki/Se/Me

5

ROBERT BOSCH GMBH, 70442 Stuttgart

10

Ansprüche

15

1. Drallbrenner, mit einem ein Brennstoff-Luftgemisch zuführenden Brennerrohr beziehungsweise einem Brennerkopf, in dessen Ausströmöffnung ein die Gemischströmung verdrallender Leitschaufelkranz eingebaut ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Drallwirkung des Leitschaufelkranzes (10, 28) zum Zweck der Flammenstabilisierung durch Verstellen von Leitschaufeln (16, 18, 32) variierbar ist.

20

2. Drallbrenner nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Leitschaufelkranz (10) aus zwei Gruppen (12, 14) von Leitschaufeln (16, 18) mit unterschiedlichem Anstellwinkel gebildet ist und jede Leitschaufelgruppe (12, 14) ein eigenes Tragteil (20, 22) hat, von denen mindestens eines

25

3. Drallbrenner nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Tragteil (20) der einen Leitschaufelgruppe (12) ein in das Brennerrohr beziehungsweise in einen Brennerkopf einsetzbarer, die Ausströmöffnung für das Brennstoff-Luftgemisch umschließender Ringkörper ist, von dem die Leitschaufeln (16) nach innen abstehen.

30

DE 298 19 778 U1

05.11.98

- 6 -

R. 34225

4. Drallbrenner nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß
das Tragteil (22) der einen Leitschaufelgruppe (14) ein
zentral im Brennerrohr beziehungsweise Brennerkopf
5 vorzugsweise beweglich gelagerter und steuerbarer
Nabenkörper ist, von dem die Leitschaufeln (18) nach außen
abstehen.

5. Drallbrenner nach Anspruch 1, mit einem
10 Leitschaufelkranz, der durch entsprechende Krümmung der
Leitschaufeln eine radial Drallkomponente erzeugt, dadurch
gekennzeichnet, daß der Leitschaufelkranz (28) als ganzes
derart axial verstellbar gelagert und steuerbar ist, daß
seine die radialen Austrittsöffnungen (36) begrenzenden
15 Leitschaufelkanten (38) mehr oder weniger weit über den
Mündungsrand (40) des Brennerrohres (26) beziehungsweise
Brennerkopfes hervortreten.

DE 298 19 778 U1

05.11.98

1 / 2

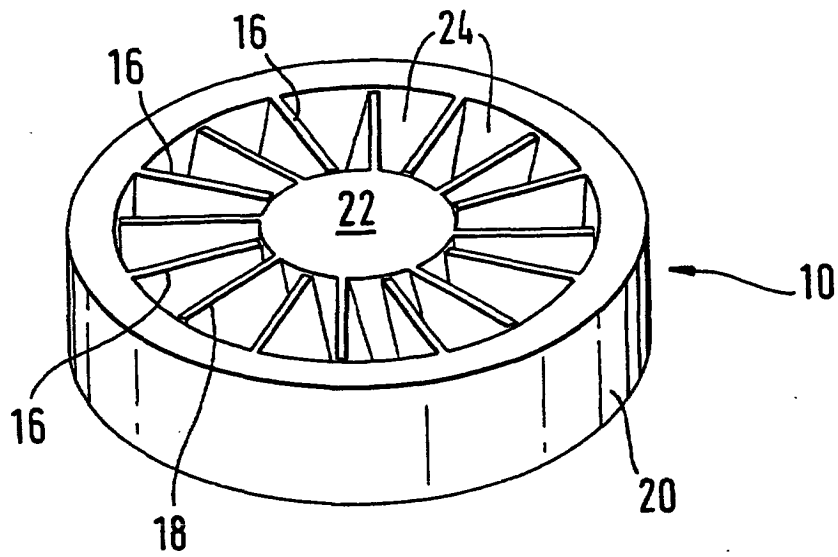


FIG. 1

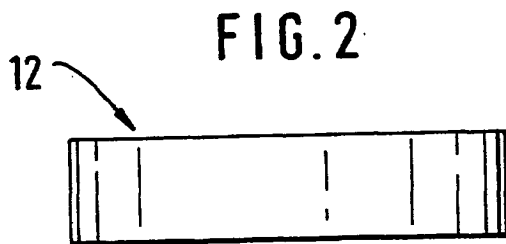


FIG. 2

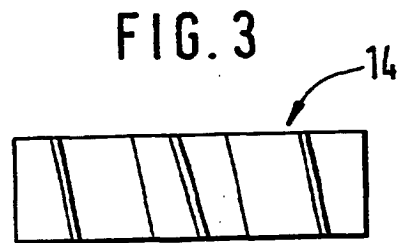
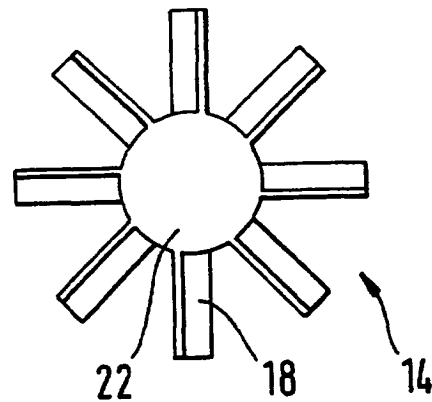
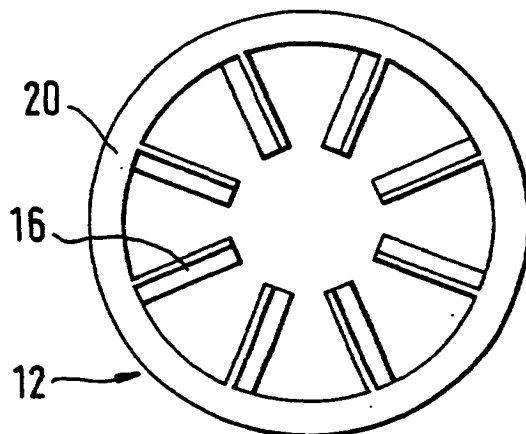


FIG. 3



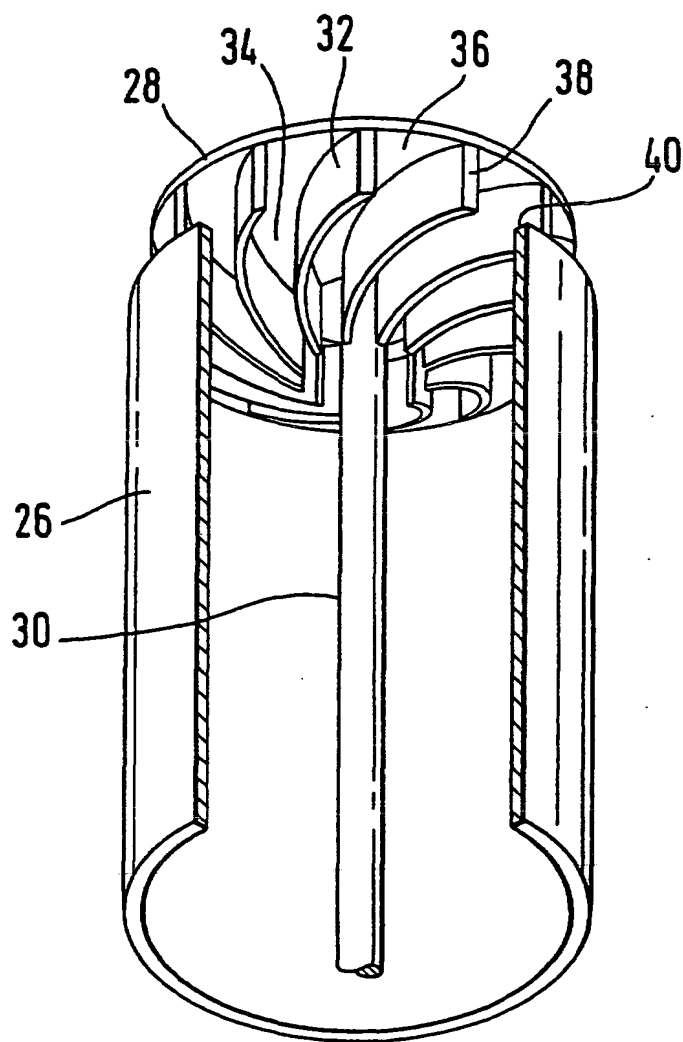
DE 298 19 778 U1

05.11.98

34225

2 / 2

Fig. 4



DE 298 19 778 U1

THIS PAGE LEFT BLANK